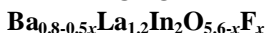


Кривые намагничивания (слева); Спектр эмиссии (справа)
Для $90\%\text{SiO}_2$ - $10\%\text{LiFe}_5\text{O}_8$ после отжига при $250\text{ }^\circ\text{C}$

СТРУКТУРА И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА



Пильщикова Е.Д., Тарасова Н.А., Анимица И.Е.

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Современный технологический прогресс требует разработки методик синтеза новых неорганических соединений и создания материалов с различными свойствами на их основе. Среди соединений, для которых существует возможность целенаправленного изменения свойств за счет регулируемого изменения состава, особое место занимают фазы со структурой перовскита или производной от нее.

Одним из способов влияния на физико-химические свойства соединений, в том числе на возможность стабилизации той или иной структурной модификации, является замещение атомов исходной оксидной матрицы на атомы иного радиуса или валентности. Так, гетеровалентное допирование *катионной* подрешетки кислород-дефицитных перовскитов приводит к уменьшению числа вакантных позиций кислорода, что обуславливает возможность стабилизации разупорядоченной структуры, и соответственно, рост значений электропроводности. Введение изовалентных заместителей с иными размерными характеристиками также может влиять на процессы упорядочения.

Анионное допирование, является новым методом улучшения электротранспортных свойств кислород-дефицитных сложных оксидов. Известно, что уровень протонной проводимости определяется состояни-

ем анионной (кислородной) подрешетки - ее динамикой и степенью разупорядочения. При этом введение второго подвижного аниона (F) приводит к активации кислородной подрешетки и увеличению подвижности как кислорода, так и протонов, что делает фтор-замещенные фазы перспективными объектами с точки зрения протонного переноса.

Целью настоящей работы явилось проведение совместного катионного и анионного допирования перовскитоподобных сложнооксидных систем и изучение их структуры и электротранспортных свойств.

В работе методом твердофазного синтеза получены составы $\text{Ba}_{0,8-0,5x}\text{La}_{1,2}\text{In}_2\text{O}_{5,6-x}\text{F}_x$ ($0 \leq x \leq 0,2$), проведена их рентгенографическая аттестация. Способность поглощения воды из газовой фазы подтверждена спектроскопическими и термогравиметрическими исследованиями. Проведено исследование температурных зависимостей общей электропроводности при варьировании термодинамических параметров внешней среды (Т, pH_2O).

Работа выполнена при финансовой поддержке УрФУ в рамках реализации Программы развития УрФУ для победителей конкурса «Молодые ученые УрФУ»

СИНТЕЗ, СТРУКТУРА И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА

$\text{Ba}_2\text{CaZrO}_5$ и $\text{Ba}_2\text{CaZrO}_4\text{F}_1$

Пильщикова Е.Д., Тарасова Н.А., Анимца И.Е.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

На сегодняшний день в качестве перспективных высокотемпературных протонных проводников рассматриваются фазы со структурой перовскита или производной от нее. Наличие вакантных позиций в анионной подрешетке способствует возможности диссоциативного поглощения воды, что обуславливает проявление протонной проводимости.

Высокая толерантность структуры перовскита позволяет осуществлять замещения различного рода. Один из путей модификации сложных оксидов со структурой перовскита – это создание многоподрешеточных структур. Подобное усложнение состава может достигаться путем получения определенных зарядовых комбинаций ионов и сочетания их размерных характеристик. Существование новых фаз можно спрогнозировать с учетом расчета фактора толерантности и соотношений электроотрицательности ионов.

Целью настоящей работы явился синтез новых фаз $\text{Ba}_2\text{CaZrO}_5$ и $\text{Ba}_2\text{CaZrO}_4\text{F}_1$ и изучение их структуры и физико-химических свойств.